

利率期貨介紹

顧問事業部



利率影響因素

A. 經濟與物價指標

1. 實質GDP成長率 vs .利率

GDP% ↓ => 採寬鬆的貨幣政策，以刺激經濟 => 利率↓

2. CPI年增率對利率的影響

CPI ↑ => 央行以穩定物價為主要目標 => 利率 ↑

3. 消費者信心指數

消費者信心指數 ↑ => 消費意願增強，加速經濟成長 => 利率 ↑

4. 失業率與利率之關係

失業率↑ => 央行為刺激景氣，增加就業機會 => 利率 ↓

B. 政府預算餘額(籌碼面)

⊙ 政府財政吃緊，預算赤字擴大借款

發行債券-直接增加債券籌碼，殖利率 ↑ => 債券價格 ↓

⊙ 政府預算盈餘增加，減少發債量，殖利率 ↓ => 債券價格 ↑

C. 央行貨幣政策

D. 外匯政策與貨幣政策的連動



美國主要利率期貨契約簡介



交易所	商品種類(代號)	合約數量	最小跳動點	交易月份
CBOT	30年債券(US)	100,000 美元	1/32 點=31.25 美元	3, 6, 9, 12
CBOT	10年債券(TY)	100,000 美元	0.5/32 點=15.625 美元	3, 6, 9, 12
CBOT	5年債券(FV)	100,000 美元	1/64 點=15.625 美元	3, 6, 9, 12
CBOT	2年債券(TU)	200,000 美元	1/128 點=15.625 美元	3, 6, 9, 12
CBOT	30天利率(FF)	5,000,000 美元	0.01 點=41.67 美元	連續 24 個月
CME	美國國庫券(TB)	100,000 美元	0.005 點=12.5 美元	3, 6, 9, 12
CME	三個月歐洲美元(ED)	100,000 美元	0.005 點=12.5 美元	3, 6, 9, 12



兆豐期貨
Mega futures

兆豐金控 Mega Holdings

美國主要利率期貨契約簡介

商品名稱	代號	交易時間 (夏令)台北 時間	交易月份	合約規約	最小跳動點=每 合約總值	每日漲/ 跌板	幣別	原始保證金
美國長期債券(實物)	US		3. 6. 9. 12	100,000美 元	1/32點= USD 31.25	無	USD	4180
10年美國中期債券(實物)	TY	電子盤 06:00- 05:00	3. 6. 9. 12	100,000美 元	0.5/32點= USD 15.625	無	USD	1870
5年美國中期債券(實物)	FV		3. 6. 9. 12	100,000美 元	0.25/32點= USD 7.8125	無	USD	1320
2年美國中期債券(實物)	TU		3. 6. 9. 12	200,000美 元	0.125/32點 = USD 7.8125	無	USD	990



兆豐期貨
Mega futures

兆豐金控 Mega Holdings

使用利率期貨計算升息機率

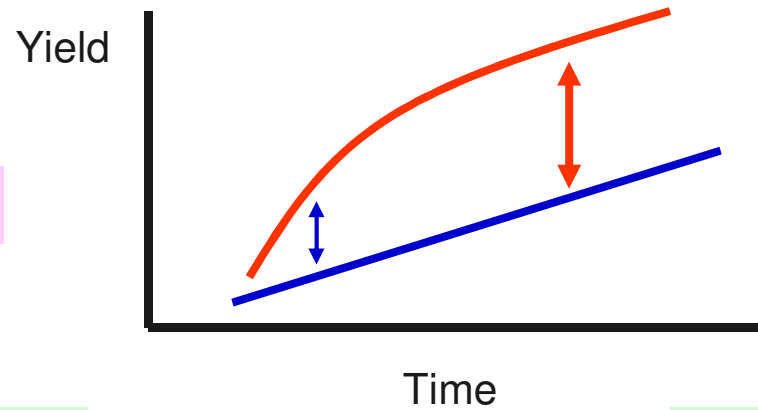
◆ 聯邦基金利率期貨(Federal Funds 30 Day Futures)是以美國30天期500萬美元的聯邦基金為標的物的利率期貨合約，在芝加哥期貨交易所 (CBOT) 掛牌交易。所反映的是交易市場對於美國聯邦基金利率的預期，合約的價格是以100減去聯邦基金期貨合約的價格隱含了市場對聯邦基金利率的預期，舉例來說，報價為99.85，用100減去99.85等於0.15，也就是市場預期聯邦基金是0.15%，介於現在美國基準利率為0~0.25%，代表利率不會變動。(目前18年六月升息後基準利率為1.75%~2%)

◆ 升息機率的公式 = $[(100 - \text{聯邦基金利率期貨結算價} - \text{聯邦基金利率}) \div \text{預期變動幅度}] \times 100\%$ ，9月升息一碼(0.25%)的機率為， $(100 - 97.895 - 0.25) \div 0.25$ (即升息一碼) $\times 100\% = 20\%$ ，11月升息的機率僅有20%，不太可能升息。



利率期貨定價

$$\text{期貨價格} = \text{現貨價格} + \text{持有成本}$$



殖利率曲線

流動性貼水理論

純粹預期理論



利率期貨定價

短期債券

國庫券沒有息票，亦無另外支付利息給持有者，在現貨市場，以折價方式公開標售。

國庫券以年度化的折現率報價，因此折價買進之價格與面值差額即為利息。

折現率= $[(\text{面額}-\text{價格})/\text{面額}]\times(360/\text{到期天數})$

價格=面額-折現率(面額) \times (到期天數/360)

國庫券根據IMM指數報價

IMM指數=100.00-折現率

EX：若契約面額為100萬美元的三個月國庫券，國庫券期貨價格為91.68，買方交割時支付90天國庫券價格為何？

ANS：100.00-91.68=8.32(%)

$1,000,000-0.0832\times 1,000,000\times(90/360)=979,200$



利率期貨定價

EX：假設再1月時所觀察到的2.3.4.5.6月交割的TAIFEX三十天期商業本票利率期貨價格分別為98.09、98.025、97.965、97.93、97.89，其所隱含之三個月期年利率為多少？(A)2.213% (B)2.168% (C)2.132% (D)2.03%

EX：CME之歐洲美元期貨目前價格為96.38，若3個月以90天計，1年以360天計，則該期貨價格所隱含之三個月期遠其利率為何？(A)3.62% (B)3.65% (C)7.51% (D)14.48%

長期債券

短期債券利率期貨多以現金結算，故無交割問題，但長期債券期貨到期時則採實務交割，而可供交割債券往往有1種以上，故在不同到期日、不同利率水準等種種差異下，存在價格轉換的問題，因此必須透過轉換因子加以調整。



利率期貨定價

➤ 什麼是轉換因子？

由於可交割債券不只一種，所以必須透過轉換因子來確定買賣交割價款

為面額一元的債券於基準日時，在殖利率等於契約票面利率下，不含應計利息之價格

- ✓ 票面利率 $>$ 期貨契約利率，轉換因子 >1
- ✓ 票面利率 $<$ 期貨契約利率，轉換因子 <1

➤ 目的

避免賣方占買方便宜



利率期貨之應用

長期債券交割價款計算

- 若12月公債期貨於12/10到期，賣方決定以91104期公債作為交割標的，期貨結算價為98（即面額的98%），試問買方應交割價款為何？
- 以第*i*種債券交割之交割款為 $C = FP \times CFi + Aii$
- $FP = C / CFi + Ali$
 - ✓ FP為期貨最後結算價
 - ✓ CFi為*i*債券之轉換因子，Ali為*i*債券之應計利息
 - ✓ C為最便宜可交割債券在第*t*期的價格

$$5,000,000 * 98\% * 0.9088 + 5,000,000 * 3.625\% * 277/366 = 4,590,295$$



利率期貨之應用

找出最便宜可交割債券Cheapest-to-Deliver (CTD債券)

- 每一可交割債券均有一轉換因子(Conversion Factor,CF)
- 設有N種債券可供交割，第i種債券之轉換因子為CF_i
- 期貨之最後結算價(最後交易日收盤前十五分鐘內所有交易之平均價)為FP
- 以第 i 種債券交割之交割款為 $FP \times CF_i + Ali$
 - ✓ FP為期貨最後結算價
 - ✓ CF_i為i債券之轉換因子，Ali為i債券之應計利息
- 第i種債券之市價(除息價)為P_i，交割成本為P_i+Ali
- 賣方以第i種債券交割之利益為：
 - ✓ $FP \times CF_i + Ali - (P_i + Ali) = FP \times CF_i - P_i$
 - ✓ 此值最大者為最便宜可交割債券(CTD)

現貨債券中若以期貨清算價格去交割，可獲得最高利潤的債券謂之CTD



利率期貨之應用

找出最便宜可交割債券Cheapest-to-Deliver (CTD債券)

現貨債券上產生最低理論債券期貨價格者，即是CTD

到期日	票面利率	價格	2005年3月之轉換因子
2016年5月15日	7.25	82-16	0.9200
2012年11月15日	14.00	140-10	1.5188

$$FP=C/CF_i$$

7.25%債券理論價格=82.5/0.92=89.67

14.00%債券理論價格=140.313/1.5188=92.38



利率期貨之應用

存續期間(Duration)

- 運用調整持有部位之Duration，達到規避持有債券之跌價風險：
存續期間類似利率彈性的觀念，主要衡量利率波動對債券價格影響的程度

$$\text{避險契約數} = \frac{\text{持有債券市值}}{\text{一口期貨契約價值}} \times \frac{\text{目標Duration} - \text{持有債券之Duration}}{\text{期貨之Duration}}$$

- ✓ 期貨之duration = CTD債券之duration
- ✓ 一口期貨契約之價值
= 期貨價格 × 5,000,000 ÷ 100 = 期貨價格 × 50,000



利率期貨之應用

- 持有債券市值2億元，Duration為7.5
- 期貨Duration = CTD之Duration = 8.0
- 期貨價格120
- 目標Duration為0
- 避險契約數：
 - ✓ 賣出31口

$$\frac{200,000,000}{120 * 50,000} \times \frac{0 - 7.5}{8} = -31.21$$



利率期貨之應用

EX：假設所有公債部位市值為10億元，duration為5.8，TAIFEX公債期貨之價格為91.375，其CTD債券duration為9.0，若欲使債券部位之duration降至3.0，則應如何操作TAIFEX公債期貨？

$$\text{避險契約數} = \frac{\text{持有債券市值}}{\text{一口期貨契約價值}} \times \frac{\text{目標Duration} - \text{持有債券之Duration}}{\text{期貨之Duration}}$$

$$\frac{1,000,000,000}{91.375 \times 50,000} \times \frac{3-5.8}{9} = -67.85$$

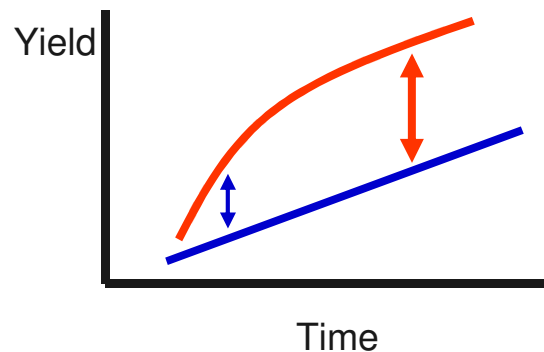
ANS：放空68口TAIFEX公債期貨



利率期貨支價差交易

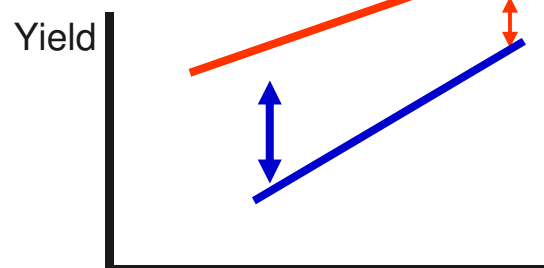
跨月價差交易

- ✓ 預期殖利率曲線將變陡峭
- ✓ 不同月份期約之價差將擴大



買近月，賣遠月期貨

- ✓ 預期殖利率曲線將變平坦
- ✓ 不同月份期約之價差將縮小



買遠月，賣近月期貨



利率期貨之價差交易

- 假設6/15預期即將發佈的GDP大幅上揚，預料美聯準會將透過升息方式來使經濟軟著陸

買九月長期公債期貨，賣十二月長期公債期貨



兆豐期貨
Mega futures

兆豐金控 Mega Holdings

利率期貨支價差交易

	9月長期公債期貨	12月長期公債期貨	9月/12月價差 (1/32)
6/15	Buy 98-29	Sell 98-22	7
7/23	Sell 99-23	Buy 99-10	13
損益	0-26	(0-20)	6

總計獲利 $\$31.25 \times 6 = \187.5

所有價差交易有一個原則，若建立部位時起始價差為正，則價差擴大會獲利，縮小會損失，反之若起始價差為負，價差縮小會獲利，擴大會損失



利率期貨支價差交易

短期利率價差交易：TED Spread

國庫券與歐洲美元間的價差交易：由於歐洲銀行一般而言債信略遜於美國政府，因此歐洲美元存款利率通常比國庫券利率高，亦即國庫券的價格一般均比歐洲美元期貨價格高，兩者之價差反映出歐洲銀行與美國政府間的債信差異。當局金融市場穩定，兩者利差趨於固定，但若欲突發狀況，國際資金匯從歐洲銀行轉進持有美國國庫券避險，因此導致價差擴大。

EX：若國際間爆發戰爭，交易者預期TED價差將擴大，故其操作策略為買進國庫券，放空歐洲美元

	歐洲美元	國庫券		價差
空	90.29	91.18	多	89
多	89.91	91.07	空	116
損益	0.28	-0.11		27



利率期貨支價差交易

中長期利率價差交易：NOB Spread

- T-Notes最長到期日：10年
- T-Bonds最長到期日：30年
- 在正常的收益率曲線下，長期利率會高於中期利率，因此T-Bonds期貨價格會小於T-Notes期貨價格，故T-Notes期貨價格減去T-Bonds期貨價格通常是正的，買T-Notes賣T-Bonds就是作多NOB Spread

地方與聯邦債券價差交易：MOB Spread

- 交易者認為地方政府公債會比聯邦公債漲的多，則應作多MOB，反之則放空MOB

